

**PENINGKATAN AKTIVITAS MURID DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE INKUIRI
DI KELAS V SD**

ARTIKEL PENELITIAN

OLEH:

A S I U

NIM : F34211091



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2014**

PENINGKATAN AKTIVITAS MURID DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN METODE INKUIRI DI KELAS V SD

Asiu, Sukmawati, Maridjo Abdul Hasjmy
PGSD, FKIP Universitas Tanjungpura, Pontianak
Email: asiu11ibul@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan peningkatan aktivitas murid dalam pembelajaran matematika menggunakan metode inkuiri di kelas V SDN 11 Sebangki Landak. Metode penelitian adalah deskriptif, jenis penelitiannya tindakan kelas. Subyek penelitian adalah guru dan murid berjumlah 14 orang. Teknik penelitian adalah observasi langsung. Alat pengumpul data adalah lembar observasi guru dan murid. Penelitian dilaksanakan 3 siklus, prosedur penelitian menggunakan tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Hasil penelitian sebagai berikut: (1) Aktivitas fisik murid pada base line rata-rata 42,86% naik 55,36% menjadi 98,22% pada siklus III dengan katagori cukup tinggi. (2) Aktivitas mental murid pada base line dengan rata-rata 29,76% naik 58,33% menjadi 88,09% pada siklus III dengan katagori cukup tinggi. (3) Aktivitas emosional murid pada base line dengan rata-rata 44,29% naik 51,43% menjadi 95,72% pada siklus III dengan katagori cukup tinggi. Dengan metode inkuiri dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan aktivitas murid di kelas V SDN 11 Sebangki Landak.

Kata Kunci : Peningkatan, Aktivitas, Metode inkuiri, Matematika.

***Abstract:** the purpose of this research was to discribe the increase of students activity in mathematic leasson with inquiry methode in class V SDN 11 Sebangki Landak. The methode used is descriptive, research type of class action. Subjects of the research were teacher and students of 14 people. The tehniqe used is direct observation. Data collection tool was a teacher and students observation sheets. This research carry out in 3 stage, the research procedure using the planning, implementation, obsrvation and reflection. The result of research obtained are: (1) Physical activity students in base line is about 42,86% increased 55,36% to 98,22% in third cycle with high enough categories. (2) Mental activity students in base line is about 29,76% increased 58,33% to 88,09% in third cycle with high enough categories. (3) Emotional activity students in base line is about 44,29% increased 51,43% to 95,72% in third cycle with high enough categories. By using inquiry methode in mathematic leasson can increased students activity in class V SDN 11 Sebangki Landak.*

***Key words:** Improvement, Activities, Inquiry methode, Mathematics.*

Dalam belajar diperlukan aktivitas, dimana belajar itu sendiri pada prinsipnya merupakan suatu perbuatan untuk mengubah tingkah laku yang di dalamnya terkandung aktivitas. Aktivitas dalam kamus bahasa Indonesia (2003:26) memiliki

pengertian “kegiatan, kesibukan, keaktifan kerja atau suatu kegiatan kerja”. Pentingnya aktivitas murid dalam pembelajaran dikarenakan belajar itu sendiri merupakan suatu hal yang mengandung unsur perbuatan atau aktivitas. Tanpa melakukan aktivitas, maka proses pembelajaran yang dilakukan tidak akan berjalan dengan baik.

Aktivitas belajar dipandang dari sudut ilmu jiwa secara garis besar dibagi menjadi dua pandangan, yaitu ilmu jiwa lama dan ilmu jiwa modern. Pada ilmu jiwa lama murid diibaratkan sebagai kertas putih yang tidak bertulis. Kemudian kertas tersebut diberikan coretan atau tulisan dari luar. Unsur dari luar ini berasal dari pengajar atau guru. Dengan demikian dapat dikatakan guru mendominasi aktivitas sedangkan murid akan bersifat pasif. Sedangkan menurut ilmu jiwa modern murid bisa menjadi aktif dikarenakan ilmu jiwa murid sebagai manusia dipandang sebagai suatu yang dinamis, memiliki potensi serta energi sendiri. Dalam pandangan ilmu jiwa modern guru dipandang sebagai penyedia bahan pelajaran, tetapi muridlah yang mengolah dan mencerna sesuai dengan bakat, kemampuan dan latar belakang murid.

Berdasarkan observasi di lapangan adanya temuan bahwa kedudukan dan fungsi guru dalam kegiatan pembelajaran saat ini cenderung masih dominan. Aktivitas guru masih sangat besar dibandingkan dengan aktivitas murid yang masih rendah kadarnya. Ketika proses belajar mengajar hendaknya terjalin hubungan yang sifatnya mendidik dan mengembangkan. Guru tidak hanya menyampaikan materi akan tetapi sebagai figur yang dapat merangsang perkembangan murid. Dapat dikatakan bahwa proses belajar mengajar yang dilakukan lebih banyak mengacu pada pandangan ilmu jiwa lama. Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan pada Sekolah Dasar Negeri No. 11 Sebangki Landak tanggal 11 Februari 2014 ternyata ditemukan bahwa aktivitas fisik hanya 42,68 %, aktivitas mental 30,36 % dan aktivitas emosional 44,29 %. Dari data tersebut terlihat bahwa aktivitas murid masih tergolong rendah, masih terdapat kesenjangan antara harapan dan kenyataan.

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, guru mencoba untuk menggunakan metode inkuiri agar aktivitas murid dapat meningkat baik aktivitas fisik, mental maupun emosional. Inkuiri berasal dari bahasa Inggris yaitu *inquire* yang berarti bertanya, yang pada prinsipnya metode ini menuntut hal-hal berikut (Sitiatava Rizema Putra (2013:86) (a) Keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses belajar. Kegiatan belajar di sini adalah kegiatan mental intelektual dan sosial emosional. (b) Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pengajaran. (c) Mengembangkan sikap percaya terhadap diri sendiri pada diri siswa tentang sesuatu yang ditemukan dalam proses inkuiri.

Dari prinsip tersebut diharapkan dengan penggunaan metode inkuiri aktivitas murid dapat tumbuh secara maksimal baik fisik, mental maupun emosional.

Murid akan lebih mudah memahami suatu konsep jika belajar menemukan atau berekspreimen sendiri sebagaimana definisi tentang model inkuiri yang dikemukakan oleh Piaget dalam Sitiatava Rizema Putra (2013:87) bahwa “model inkuiri sebagai pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi siswa untuk melakukan eksperimen sendiri...” Dengan demikian banyak hal yang bisa murid dapatkan melalui pembelajaran dengan metode inkuiri yang akan mengiringi

murid lebih aktif dalam proses pembelajaran dan lebih jauhnya dapat mempengaruhi peningkatan hasil belajar,

Menurut Sardiman (2012:77) "seseorang melakukan aktivitas karena di dorong oleh adanya faktor-faktor, kebutuhan biologis, insting, dan mungkin unsur-unsur kejiwaan yang lain serta adanya pengaruh perkembangan budaya manusia". Skinner dalam Sardiman (2012:77) "mekanisme hubungan stimulus dan respons inilah akan memunculkan aktivitas". Selain itu S. Nasution dalam Sardiman (2012:78) mengatakan "kebutuhan untuk berbuat sesuatu untuk sesuatu aktivitas. Hal ini sangat penting bagi anak, karena perbuatannya sendiri itu mengandung kegembiraan baginya". Menurut Paul B. Diedrich dalam Sardiman (2011:101) Aktivitas pembelajaran di golongan menjadi: (a) Visual activities yang termasuk didalamnya misalnya : membaca, memperhatikan gambar, demonstrasi dan percobaan pekerjaan orang lain. (b) Oral activities seperti : menyatakan, merumuskan, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi dan iterupsi. (c) Listening activities seperti : mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik dan pidato. (d) Writing activities seperti : menulis cerita, karangan, laporan, angket dan menyalin. (e) Drawing activities seperti : menggambar, membuat grafik, peta dan diagram. (f) Motor activities seperti : melakukan percobaan, membuat konstruksi, mereparasi, bermain, berkebun, beternak. (g) Mental activities seperti : menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan. (h) Emotional activities seperti : menaruh minat, merasa bosan, berani, tenang, gugup.

Berdasarkan teori tersebut dapat di simpulkan bahwa aktivitas pembelajaran dapat di kelompokkan menjadi tiga yaitu : (a) Aktivitas fisik yaitu aktivitas yang di lakukan murid dengan malakukan gerak motorik seperti : menulis, bermain, bergerak dan sebagainya. (b) Aktivitas mental yaitu aktivitas yang dilakukan dengan diikuti oleh kemampuan intelektual atau kemampuan berfikir seperti : menyimak penjelasan guru, bertanya, menjawab pertanyaan, menanggapi pertanyaan atau jawaban yang dikemukakan teman dan lain sebagainya. (c) Aktivitas emosional yaitu aktivitas yang dilakukan dengan diikuti oleh kemampuan emosi seperti : bergembira, menghargai pendapat teman, bersemangat dan lain sebagainya.

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan 2006 (KTSP) mata pelajaran matematika (Depdiknas, 2006) disebutkan bahwa tujuan mata pelajaran matematika pada jenjang pendidikan Dasar agar murid memiliki kemampuan, yaitu : (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian,

dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar seperti yang dikemukakan dalam kurikulum Berbasis Kompetensi (Depdiknas, 2003:6) disebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar, yaitu : (1) Melatih murid bagaimana cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, dan inkonsistensi. (2) Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba. (3) Mengembangkan kemampuan murid dalam memecahkan berbagai permasalahan matematika. (4) Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Agar tujuan itu dapat tercapai, maka harus dilakukan berbagai macam kegiatan pembelajaran matematika, baik dari segi pendekatan, strategi belajar mengajar, maupun metode mengajar yang digunakan. Kegiatan-kegiatan tersebut harus dapat menunjang tercapainya tujuan yang diharapkan. Tujuan tersebut dianggap tercapai bila murid telah memiliki sejumlah kemampuan di bidang matematika. Mohammad Jauhar (2011:65) mengatakan “ Inkuiri sebenarnya berasal dari kata *to inquiry* yang berarti ikut serta atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan ”.

Metode inkuiri merupakan salah satu metode pembelajaran matematika yang dianggap masih cukup efektif digunakan menjadi metode pembelajaran matematika. Menurut Alfred Novak (Haury, 1993) (<http://himitsuqalbu.wordpress.com/?s=metode+inkuiri>) menyatakan bahwa: Inkuiri merupakan tingkah laku yang terlibat dalam usaha manusia untuk menjelaskan secara rasional fenomena-fenomena yang memancing rasa ingin tahu. Dengan kata lain, inkuiri berkaitan dengan aktivitas dan keterampilan aktif yang fokus pada pencarian pengetahuan atau pemahaman untuk memuaskan rasa ingin tahu. Terdapat beberapa metode inkuiri dan penulis memilih untuk menggunakan metode inkuiri terbimbing. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran matematika diperlukan banyak sekali peran guru dalam memberikan pemahaman mengenai konsep-konsep matematika kepada murid. Berikutnya W.Gulo dalam Trianto (2009 : 166) peranan seorang guru dalam menciptakan kondisi pembelajaran dengan metode inkuiri adalah sebagai berikut : (a) Motivator, memberikan rangsangan supaya siswa aktif dan bergairah berfikir. (b) Fasilitator, menunjukkan jalan keluar jika siswa mengalami kesulitan. (c) Penanya, untuk menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka buat. (e) Administrator, bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan di dalam kelas. (f) Pengarah, pemimpin kegiatan siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan. (g) Manager, mengelola sumber belajar, waktu dan organisasi kelas. (h) Rewarder, memberikan penghargaan pada prestasi yang dicapai siswa.

METODE

Menurut Mohammad Jauhar (2011:65) mengatakan “ Inkuiri sebenarnya berasal dari kata *to inquiry* yang berarti ikut serta atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan ”. Bentuk penelitian yang dilakukan adalah survey kelembagaan yaitu survey yang dilakukan di dalam suatu lembaga untuk mengetahui keadaan yang terdapat didalamnya. Sifat penelitian yaitu penelitian kualitatif yaitu penelitian ilmiah yang sistematis terhadap bagian-bagian dan fenomena serta hubungan-hubungannya. Jenis penelitian yang dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) pada mata pelajaran matematika di kelas V SDN 11 Sebangki Landak. Subjek dalam penelitian ini adalah: (1) Guru mata pelajaran matematika kelas V yang sedang melaksanakan pembelajaran materi mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dengan metode inkuiri. (2) Seluruh murid kelas V Sekolah Dasar Negeri Nomor 11 Sebangki Landak yang berjumlah 14 orang, dengan murid laki-laki berjumlah 8 orang dan murid perempuan berjumlah 6 orang.

Teknik pengumpul data yang digunakan adalah teknik observasi langsung yaitu pengamatan yang dilakukan untuk mencatat gejala-gejala yang terjadi pada guru dan murid pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan panduan yang telah dibuat. Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah pedoman observasi langsung yang memuat indikator-indikator yang diamati yang seharusnya muncul dalam pelaksanaan tindakan, hasil pengamatan berupa tanda check list (✓) pada gejala atau indikator yang muncul.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dan kesepakatan semula antara peneliti dengan observer, bahwa aktivitas belajar murid dinilai dari aspek fisik, aspek mental dan aspek emosional, dengan aspek-aspeknya, dimana Aktivitas fisik murid dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Pengamatan awal 42,68% pada siklus I 66,07% meningkat sebesar 23,21% termasuk kategori sangat rendah. (2) Pengamatan awal 42,68% pada siklus II 94,65% meningkat 51,79% termasuk kategori rendah. (3) Pengamatan awal 42,68% siklus III 98,22% meningkat sebesar 55,36% termasuk kategori sedang.

Untuk aktivitas mental murid didapatkan hasil sebagai berikut: (1) Pengamatan awal 29,76% pada siklus I 54,76% meningkat sebesar 25,00% termasuk kategori rendah. (2) Pengamatan awal 29,76% pada siklus II 73,81% meningkat sebesar 44,05% termasuk kategori sedang. (3) Pengamatan awal 29,76% pada siklus III 88,09% meningkat sebesar 58,33% termasuk kategori sedang.

Aktivitas emosional murid didapatkan hasil sebagai berikut: (1) Pengamatan awal 44,29% pada siklus I 57,15% meningkat sebesar 12,86% termasuk kategori sangat rendah. (2) Pengamatan awal 44,29% pada siklus II 72,86% meningkat sebesar 28,57% termasuk kategori rendah. (3) Pengamatan awal 44,29% pada siklus III 95,72% meningkat sebesar 51,43% termasuk kategori sedang.

Sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada IPKG I dan IPKG II yang telah dilaksanakan guru pada siklus I, siklus II, dan siklus III didapatkan hasil sebagai berikut: (a) Pada IPKG I siklus I didapatkan skor rata-rata sebesar 2,93 sedangkan pada IPKG II siklus I didapatkan skor rata-rata 3,35. (b) Pada IPKG I siklus II didapatkan skor rata-rata sebesar 3,0 sedangkan pada IPKG II siklus II didapatkan skor rata-rata 3,5. (c) Pada IPKG I siklus III didapat skor rata-rata sebesar 3,07 sedangkan pada IPKG II siklus III didapat skor rata-rata 3,513

Pembahasan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah mengenai aktivitas fisik, mental dan emosional murid dalam pembelajaran matematika menggunakan metode inkuiri di kelas V SDN 11 Sebangki Landak. Semua aspek yang tersebut terbagi lagi pada indikator kinerja yang diperoleh dari siklus I sampai siklus III. Siklus pertama dilaksanakan pada tanggal 19 Februari 2014, siklus II dilaksanakan pada tanggal 4 Maret 2014 dan siklus III dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2014. Dari ketiga siklus tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Aktivitas Murid pada Pengamatan Awal (Base Line), Siklus I, Siklus II dan Siklus III

No	Indikator	Observasi Awal	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1.	Aktivitas Fisik				
a.	Murid melihat gambar yang di tempel guru di papan tulis	57,14 %	100 %	100 %	100 %
b.	Murid mendengarkan uraian/penjelasan guru	35,71 %	71,43 %	92,86 %	100 %
c.	Mencatat penjelasan dari guru	35,71 %	35,71 %	92,86 %	100 %
d.	Murid melakukan kegiatan pengukuran bangun datar	0 %	57,14 %	92,86 %	92,86 %
	Rata-rata	42,86 %	66,07 %	94,65 %	98,22 %
2.	Aktivitas Mental				
a.	Murid mengerjakan soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan	100 %	100 %	100 %	100 %
b.	Murid menganalisis hasil diskusi kelompoknya	0	42,86 %	85,71 %	85,71 %
c.	Murid yang menyimpulkan hasil kerja kelompoknya	0	42,86 %	85,71 %	85,71 %
d.	Murid mengajukan pertanyaan	0	71,43 %	71,43 %	85,71 %
e.	Murid mengeluarkan pendapat dalam pembelajaran	21,43 %	42,86 %	50 %	92,86 %
f.	Murid menjawab pertanyaan guru	57,14 %	28,57 %	50 %	78,57 %
	Rata-rata	29,76 %	54,76 %	73,81 %	88,09 %
3.	Aktivitas Emosional				
a.	Murid antusias terhadap proses pembelajaran	71,43 %	64,29 %	100 %	100 %
b.	Murid bergembira/senang dalam	71,43 %	64,29 %	100 %	100 %

proses pembelajaran					
c.	Murid berani menulis jawabannya di papan tulis	21,43 %	42,86 %	35,71 %	92,86 %
d.	Murid tidak gugup ketika di minta menjawab pertanyaan	0	42,86 %	42,86 %	92,86 %
e.	Murid tenang dalam pelaksanaan proses pembelajaran	57,14 %	71,43 %	85,71 %	92,86 %
Rata-rata		44,29 %	57,15 %	72,86 %	95,72 %

Dari hasil tersebut terlihat bahwa terjadi peningkatan aktivitas murid dari base line atau pengamatan awal ke siklus III. Sedangkan berdasarkan hasil penilaian IPKG I dan IPKG II pada siklus I, II dan III dengan skor antara 3 hingga 3,5 dapat dikatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan telah direncanakan dengan baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilaksanakan sebanyak tiga siklus tentang “Peningkatan Aktivitas Belajar Murid dengan Menggunakan Metode Inkuiri pada Pembelajaran Matematika di Kelas V SD Negeri Nomor 11 Sebangki Landak”, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Aktivitas fisik belajar murid terjadi peningkatan, hal ini dapat dilihat dari nilai persentase sebesar 42,86% pada observasi awal meningkat menjadi 98,22% pada siklus III atau meningkat sebesar 55,36% dengan kategori cukup tinggi. (2) Aktivitas mental juga mengalami peningkatan, dimana aktivitas mental semula hanya 29,76% pada observasi awal meningkat menjadi 88,09% pada siklus III atau meningkat sebesar 58,33% dengan kategori cukup tinggi. (3) Aktivitas emosional juga meningkat, dimana pada observasi awal dengan persentase 44,29% meningkat menjadi 95,72% pada siklus III atau meningkat sebesar 51,43% dengan kategori cukup tinggi.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan diatas, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut: (1) Hendaknya guru memanfaatkan metode inkuiri sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan aktivitas belajar murid sehingga di dapat hasil belajar yang memuaskan. (2) Hendaknya guru dapat membimbing dan lebih memperhatikan murid yang pasif dan lemah dalam memahami materi baik secara individual maupun secara kelompok. (3) Metode inkuiri dapat digunakan sebagai suatu cara yang efektif dalam melatih murid untuk menemukan sendiri konsep materi yang akan disampaikan. (4) Hendaknya guru dapat menciptakan suasana kelas yang lebih menyenangkan sehingga murid lebih termotivasi lagi dalam proses pembelajaran (5) Penerapan metode inkuiri diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang serupa maupun sebagai bahan perbandingan dengan metode pembelajaran lain untuk diketahui hasil yang efektif untuk meningkatkan aktivitas murid.

DAFTAR RUJUKAN

- Departemen pendidikan Nasional. (2003). **Kurikulum 2004**. Pusat Kurikulum. Balitbang. Jakarta.
- . (2006). **Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan 2006**. Jakarta.
- Haury. (1993). **Metode Inkuiri**. (Online) <http://himitsuqalbu.wordpress.com>: diakses tanggal 03 September 2012.
- Idrus, Fahmi. (2013). **Kamus Bahasa Indonesia**. Surabaya: Greisinda Press.
- Jauhar, Mohammad (2011), **Implementasi Paikem dari Behavioristik sampai Konstruktivistik**, Jakarta: Pretasi Pustaka Raya.
- Rizema Puta, Sitiatava. (2013). **Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains**, Jogjakarta: Diva Press.
- Sardiman. (2012). **Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar**. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Trianto, (2009), **Mendesain Metode pembelajaran Inovatif Progresif, konsep, Implementasi pada kurikulum Tingkat Satuan pendidikan (KTSP)**, Surabaya: Fajar internasional Offset.